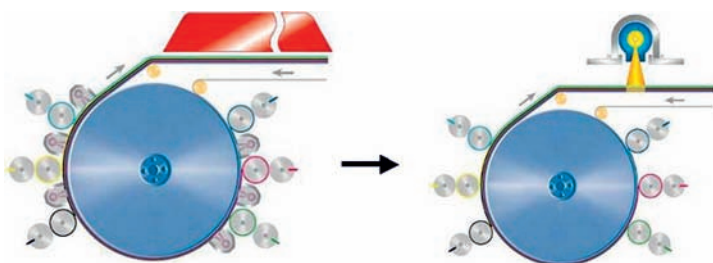
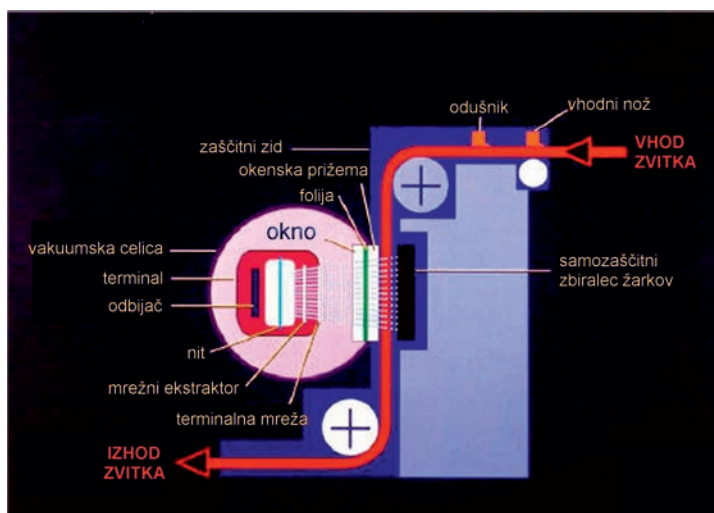


NOVA TEHNOLOGIJA FLEKSOTISKA



Slika 3. Shematski prikaz namestitve naprave za sušenje oz. utrjevanje tiskarske barve na odtisih. Naprava je nameščena takoj za centralnim tiskovnim valjem na izhodu, tako da vmesni sušilniki (leva skica) niso več potrebni.



Slika 4. Delovanja EB-naprave za utrjevanje tiskarske barve na odtisu.

v dveh ali več fazah, in sicer: tiskanje, laminiranje, ki je običajno s plastičnimi ali alufolijami, in/ali lakiranje. V vseh postopkih se običajno uporabljajo topila.

1.1 Stanje na področju tiska fleksibilne embalaže

Najpogosteje uporabljene tiskarske tehnike na tovrstnih materialih so flekso- ali globoki tisk, barve, ki se uporabljajo v teh tehnikah tiska, pa so na vodni osnovi ali raztopinske barve (*solvent-base*), odvisno od tehnologije sušenja in namena uporabe končne embalažne enote, torej pakiranju

živilskih izdelkov. Trenutno stanje na tem področju fleksotiska:

- ♦ fleksotiskarske barve so raztopinske (organska topila), s sušenjem – utrjevanjem s toplim zrakom,

- ♦ topila, ki se uporabljajo za uravnavanje viskoznosti, sušenja in kot čistilna sredstva,

- ♦ postopek tiskanja – posamezne fleksotiskarske barve se sušijo na centralnem valju pri temperaturi okrog 60 °C, nato pa trak tiskovnega substrata potuje skozi sušilni kanal, kjer poteka sušenje – utrjevanje tiskarske barve pri temperaturi zraka okrog 106 °C,

- ♦ odvajanje sušilnega zraka (prisotne hlapne komponente iz tiskarskih barv); na vsakem tiskovnem členu in v sušilnem kanalu se odvajajo zrak in hlapne komponente iz tiskarske barve, ki se lahko izpušča v okolje ali pa kroži v sistemu, s čimer se zmanjšujejo toplotne izgube,

- ♦ tiskovni člani se čistijo z recikriranimi toplili,

- ♦ topila se reciklirajo z vakuumsko destilacijo.

2. WetFlex™ – NOVA TEHNOLOGIJA

WetFlex™ je fleksografski proces, ki uporablja UniQure™ tiskarsko barvo, patentirano pri Sun Chemicalu. Prilagojen je za aplikacije na fleksotiskarskih strojih, predvsem za tisk fleksibilne embalaže (tisk na folije).

Ime Wetflex se nanaša na zmožnost navzemanja tiskarske barve mokro na mokro v fleksotisku. Tiskarska barva na odtisu se utrjuje v in-line sistemu z elektronskimi žarki. Zato je to tehnologija brez izpustov hlapnih spojin v zrak. Izpira se z vodo.

2.1 Tiskanje mokro na mokro

Nova tiskarska barva se navzema na sveže odtisnjeno, podobno kot v ofsetnem tisku. Prvi odtis še ni suh, ko se nanj že odtisne naslednja tiskarska barva. Govorimo o tisku mokro na mokro, angleško *Wet trapping process* (Wtp); slika 1.

2.2 Naprava za utrjevanje UniQure tiskarske barve

EB (*Electron Beam*) – naprava za utrjevanje tiskarske barve na sliki 2 proizvaja elektronsko žarčenje. Vgradi se na izhodu kot dodatna naprava fleksotiskarskega stroja; slika 3.

Maksimalna hitrost utrjevanja je 460 m/min., širina zvitka pa od 500 do 1680 mm.

2.3 Kako poteka utrjevanje?

Volframova nit znotraj vakuumске celice potrebuje visoko električno napetost. Nitke so električno pregrete, tako da emitirajo elektronski oblak. Elektroni se sprostijo iz oblaka in ob pospeševanju dosežejo izredno visoke hitrosti. Pospešeni elektroni prehajajo skozi okence in prodirajo v notranjost potiskane folije, kjer povzročijo zelene molekularne spremembe na potiskani foliji.

Proces EB je zelo natančen in ga je možno nadzorovati tako, da dosežemo zeleno stopnjo utrjevanja, in sicer z računalniškim sistemom, ki uravnava količino in penetracijsko globino elektronov. Molekularne spremembe so:

- ♦ utrjevanje polimerov,
- ♦ utrjevanje barvnih premazov in lepil,
- ♦ povečanje odpornosti proti drgnjenju, abraziji in drsenju,
- ♦ večja kemijska odpornost,
- ♦ »spomin« za krčenje folije.

Proces je trenuten in sistem deluje pri sobni temperaturi, pri kateri so EB-barva, premazi in lepila 100-odstotno trdni materiali in ni emisij hlapnih organskih spojin (HOS) ali drugih onesnaževalcev zraka. EB-sistemi so zelo varni; slika 4.

Potiskani trak folije potuje mimo postaje za utrjevanje tiskarske barve. Žarilna nit emitira elektrone – elektronsko žarčenje. Elektroni se pospešijo s pomočjo visoke napetosti električnega toka, potujejo skozi okno na folijo in potem zadenejo odtis. Tam povzročijo molekularno spremembo, da se tiskarska barva zamreži in s tem utrdi; slika 5.

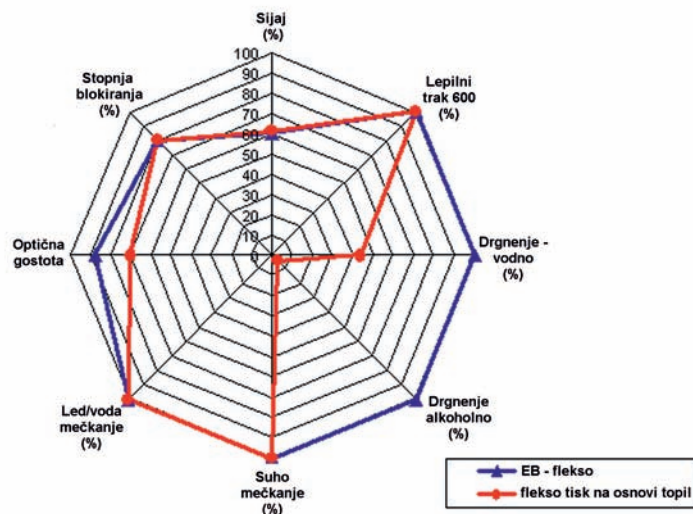
EB-sistem je varen, saj vsa energija ostane znotraj naprave, in je kar 500-krat varnejši, kot dopuščajo predpisi OSHA (*Occupational Safety & Health Administration*); slika 6.

V primerjavi s sušenjem UV ima naslednje prednosti:

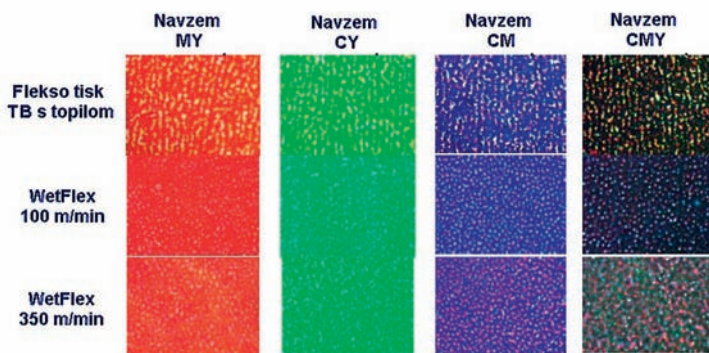
- ◆ ni fotoiniciatorjev,
- ◆ ni monomerov,
- ◆ elektronsko vodene razmere strjevanja (sušenja),
- ◆ ni vmesnega sušenja,
- ◆ ni segrevanja tiskovnega materiala,
- ◆ ni poznejšega sušenja,
- ◆ možno je pranje z vodo in avtomatskimi napravami.

3. UniQure™ FLEKSOTISKARSKA BARVA

Proizvajalci tiskarskih barv običajno ponujajo visoko koncentrirane barve ne glede na to, ali so pigmentne na vodni osnovi ali pa na osnovi topil. Uporabnik oziroma tiskar si mora sam pripraviti tiskarsko barvo glede na vrsto in lastnost tiskovnega materiala ter uporabnost izdelka. Splošni recept sicer poda proizvajalec tiskarske barve, vendar pa s tem ni rečeno, da bo taka koncentracija



Slika 7. Primerjava fleksotiskarskih barv na polietilenu, potiskanem z enakim aniloks valjem.



Slika 8. Navzemanje fleksotiskarskih barv.

ustrezna tudi v praksi. Priporočena je izdelava poskusnega odtisa!

3.1 Primernost tiskarske barve UniQure™

To je tiskarska barva z neznačnim vonjem, ki jo proizvaja podjetje Sun Chemical in je prirejena posebej za WetFlex™ fleksoproces. Tiskarska barva se utrjuje po hladnem postopku, z zamreženjem, brez krčenja ali gubanja tiskovnega materiala.

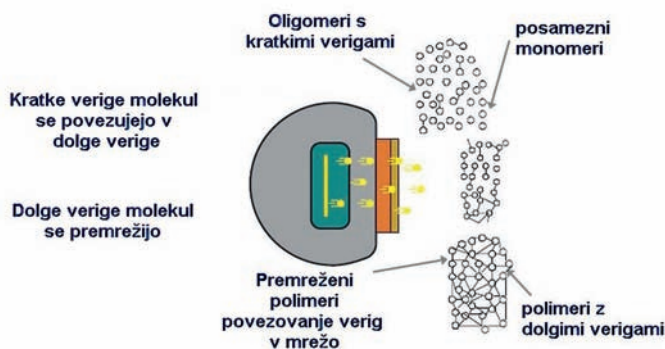
Navzemanje barve je podobno kot pri ofsetnem tisku, ki dovoljuje tisk mokro na mokro. Viskoznost tekoče barve je višja kot pri konvencionalni tiskarski barvi na vodni osnovi. Ima veliko barvno moč z izvrstno ostrino rastrske pike. Kljub vodi v formulaciji barve se ta ne suši na aniloks valju, kar omogoča zelo hitro tiskanje. Primerjava fleksotiskar-

ske barve UniQure™ s klasičnimi je tabelirana v preglednici 1, slika 7 pa kaže primerjavo odpornosti oziroma značilnosti, kot sta sijaj in optična gostota. Ta fleksotiskarska barva je tudi ekološko primerna, ker

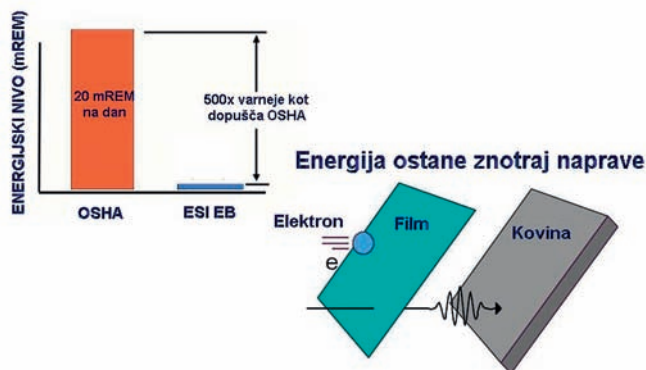
- ◆ ni emisije hlapnih spojin,
- ◆ sta občutno zmanjšana vonj in migracija,
- ◆ je znatno manj izločkov,
- ◆ je čiščenje z vodo preprosto.

3.2 Kakovost tiska

Navzemanje ponazarja slika 8, deformacijo rastrskih pik pa slika 9. V prvi vrsti so prikazane slike navzemanja tiskarske barve pri fleksotisku, ki uporablja tiskarsko barvo s topilom. Spodnji dve vrsti pa prikazujeta tehnologijo WetFlex navzemanja pri dveh različnih hitrostih tiska.



Slika 5. Potek polimerizacije in zamreženja. Polimerizacija poteka tako, da se oligomeri in monomeri povežejo v dolge verige, te pa v mrežne strukture.



Slika 6. Varnost elektronskega žarčenja EB. Energija ostaja znotraj sistema.

1

**VSAKA DVA TEDNA PATENTIRAMO ENO INOVACIJO –
V POVPREČJU V ZADNJIH ŠTIRIH LETIH. VSE TO SAMO Z ENIM NAMENOM:
PONUDITI VAM NAJBOLJŠE MOŽNE BARVE IN LAKE.**

Samo številka, ampak za njo stoji Sun Chemical – največji svetovni proizvajalec tiskarskih barv, pigmentov, barvil in lakov. Toda mi ne ostajamo pri tem. Z neutrudnimi raziskavami, razvojem in inovacijami ter tesnimi odnosi z našimi kupci, Sun Chemical zagotavlja kakovostne proizvode in storitve najširšemu krogu tiskarjev. Neglede na aplikacijo smo ponosni ponuditi prave rešitve v pravem času.

WWW.SUNEUROPE.COM

SunChemical®

Sun Chemical - Hartmann d.o.o. • Brnčičeva ulica 31 • Tel: 01 563 37 02 • Fax: 01 563 37 03 • Mail: info@sunchemical.si

www.mondibp.com



Kdor išče navdih, izbere Color Copy.

Color Copy – the leading paper.

Super ostrý tisk, brilantní barvy, perfektní zobrazení nátisku po celém papíru. Papír vám zagotavlja izredno ostre odtise, sijajne barve in izjemen nanos le-teh. Prehodnost papirja skozi naprave je odlična in bistveno zmanjšuje obrabo tiskalnikov. Vabimo vas, da si oblikujete lasten vtis o izjemnem papirju, primernem za laserske tiskalnike.

Pišite nam na: mondibpscp@mondibp.com



TB konvencionalna UV	UniQure™ EB	TB na vodni osnovi	TB na osnovi topil
ni VOC-emisij	ni VOC-emisij	malo VOC-emisij	VOC-emisije so prisotne
viskoznost: 400–700 mPa.s	viskoznost: 500–800 mPa.s	viskoznost: 50–100 mPa.s	viskoznost: 40–60 mPa.s
ni sušenja	ni sušenja	omejena topljivost	dobra topljivost
čiščenje TB s topli	čiščenje TB z vodo	čiščenje TB z amoniakom	čiščenje TB s topli
ni uravnavanja	ni uravnavanja	pH uravnavanje	uravnavanje viskoznosti
kateri koli sistem črpanja	zaprt sistem črpanja	zaprt sistem črpanja	dokazana eksplozivnost in sistem vračanja

Na sliki 9 so različne rastrske tonske vrednosti v cian in magenti. Vidi se, da so rastrski toni pri klasični tehnologiji bolj deformirani in bolj povečani. Poleg tega linijatura rastrskega valja ve-

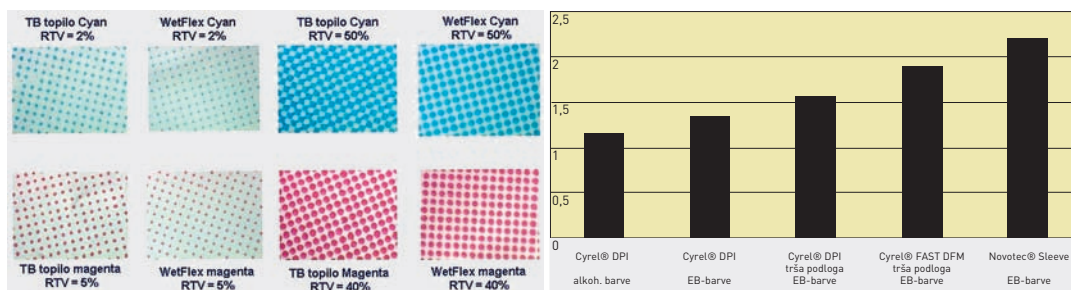
liko manj vpliva na sijaj in barvno gostoto kot pri uporabi klasičnih fleksotiskarskih barv; to vidimo na sliki 10.

Medtem ko je optična gostota polnih površin skoraj neodvisna

od hitrosti tiskanja, je po drugi strani močno pogojena z vrsto tiskovne forme; slika 11.

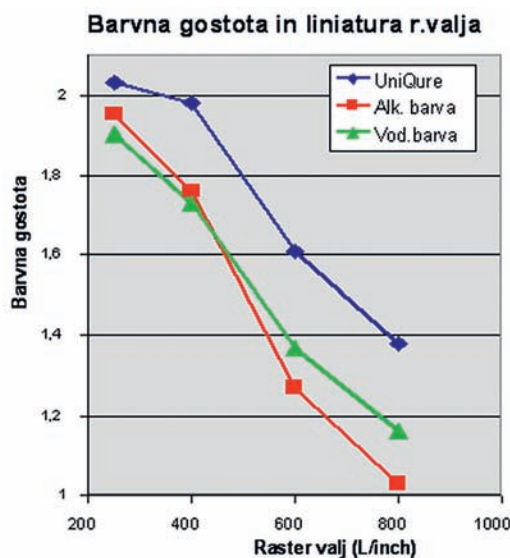
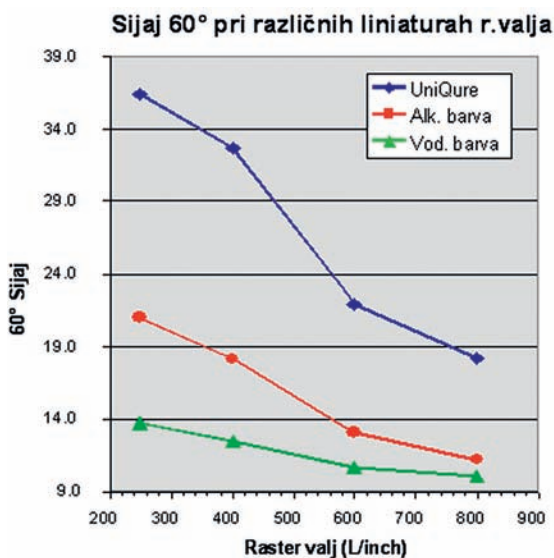
Leopold SCHEICHER

Institut za celulozo in papir Ljubljana



Slika 9. Deformacija in povečanje rastrskih tonov.

Slika 11. Tisk polnih površin in zgradba tiskovnih form.



Slika 10. Učinek linijature rastrskega valja na sijaj in barvno gostoto.

Najprej moramo opredeliti, o kakšnih podstavkih govorimo. Seveda so to podstavki za kozarce.

Zakaj ni vsak »podstavek« podstavek, moramo najprej vedeti, kakšni morajo biti.

Osnovno izhodišče je njihov namen. Ta je, da vpijajo vso tekočino, ki je kakor koli zunaj kozarca. S tem preprečujejo kapljanje tekočine s kozarca na uporabnikovo obleko. Torej njihov osnovni namen je, da varujejo uporabnika. Ker so najpogosteje uporabljeni v gostinskih lokalih, je njihova osnovna funkcija *zavarovanje gosta*.

Zgodovina podstavkov

Prvi podstaki v približno današnji obliki so bili narejeni okoli 1880. leta. Leto 1893 pa lahko dojemamo kot njihovo uradno rojstvo, saj je takrat Dresdenčan

